Glasgow
University Library

VIA VERITAS VITA

RQ 1942/76

ADDITAMENTA QUAEDAM
AD PULSUS NORMALIS
INPRIMIS DIURNI ET NOCTURNI COGNITIONEM.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA

QUAM

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS AUCTORITATE

IN ACADEMIA LIPSIENSI

PRO SUMMIS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS

RITE CAPESSENDIS

ILLUSTRIS ICTORUM ORDINIS VENIA

IN AUDITORIO IURIDICO

D. VII. M. SEPTEMBR. A. MDCCCXXXVIII.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CAROLUS FRANCISCUS ANTONIUS PUSINELLI

DRESDENSIS

MEDICINAE BACCALAUREUS.

LIPSIAE

LITTERIS STARITZII, TYPOGR. ACAD.

VIRO

EXCELLENTISSIMO, DOCTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO

CAROLO AUGUSTO RUBLACK

MED. ET CHIRURG. DOCTORI, MEDICO QUONDAM LEGIONARIO,

ORDINIS SAXON. VIRT. CIVIL. EQUITI

FAUTORI AC PATRONO VERE PATERNO

HUNC LIBELLUM ACADEMICUM

GRATISSIMI ANIMI DOCUMENTUM

ESSE VOLUIT

AUCTOR.

PROOEMIUM.

Praefari solent plerique, qui libellum academicum in publicum prodire iubent, de materiae explicandae dignitate et difficultate, de virium suarum defectu atque de captanda lectorum indulgentia. Quamvis et ego sciam, rei tam ipsius auctoritatem, quam voluntati meae imparem facultatem, prae ceteris ad implorandam lectorum benignorum clementiam me adigere: silentio tamen haec omnia praetermittere ausus sum, utpote quae suis locis in ipso libello pertractantur. Is potius praefandi animus fuit, ut gratiae significandae locus daretur. Viro enim Excellentissimo, Amplissimo, Generosissimo E. H. Webero, ut summae benevolentiae et humanitatis documentis devinctissimum animum meum declararem, ardenti de-

siderio exoptavi. Etenim in seligenda scribendi materia mihi fuit auctor gravissimus, atque in elaborando et perficiendo opere adiutor benignissimus. Hunc itaque pietatis et reverentiae testem, intimasque de futura etiam benevolentia preces clementer excipiat.

De pulsus in physiologia et pathologia dignitate.

Magna quae fuit olim inter medicos de vera vitae sede dissensio, quaeque eos induxit, ut modo solidas corporis partes, modo fluidas vivendi facultate praeditas sibi fingerent, iam dudum oblivioni tradita est. Accuratior enim et subtilior cognitio legum, quae in rerum anorganicarum et organicarum natura valent, persuasit physiologis, corpus organicum universum singulasque eius vel minimas partes vita esse instructas. Materiae enim organicae, quatenus suis legibus obtemperant, rebus externis vi sua innata resistunt, atque ex iis assimilare sibi quaedam cupiunt, profecto viventes erunt dicendae. Quidquod particulas singulas, simulac vivere desierunt, ex organismo protrudi videmus! Probe autem hic tenendum est, vitam hanc materiae organicae innatam conspici quidem in singulis eius partibus, verum tamen ex mutua demum earum actione processus vitales nasci; circulum itaque constitui sempiternum, in quo nec initium nec finem invenire, nec sine destructione totius unicum membrum dirimere possis [1]). Quod si verum fuerit, non possum non hic monere, nervos in vita organica maiores partes agere, perperam a nonnullis contendi. Nam quomodo quis nervos agere sibi fingere possit sine sanguinis stimulo et nutritione, equidem non intelligo. Imo potius substantiam nerveam et sanguinem prodiisse ex una eademque principii vitalis et materiae huic substratae actione, primaria eos esse animationis producta, atque ex eorum denique mutuo concursu et impulsu ceteras omnes corporis partes nasci, quam maxime coniicere fas est [2]). Ex accurata enim primae animantium formationis observatione, quae praecipue in ovis gallinarum incubatis institui potuit, cognitum est, humores vitelli primum in substantiam nerveam et sanguinem discerni, quo facto mox organa, inprimis cor ipsum producantur. Quod si vero sanguis et nervi ante organorum formationem exi-

---

1) Iam HIPPOCRATES hoc intellexit, qui diceret: Nullum quidem mea opinione corporis est principium, sed omnes partes ex aequo et principium et finis esse videntur. Descripto namque circulo, principium non invenitur. (Initio libri de locis in hom.)

2) Celeberrimus KREYSIGIUS in libro suo longe aestumatissimo et eruditionis ingeniique documentis ditissimo, qui de *usu aquarum medicatarum* scriptus est, hanc theoriam fusius exposuit; quem vide. Praeterea cf. SCHOENLEIN P. I. pag. 63.

stunt atque ex eorum actione vitali partes reliquae corporis formantur, dubium esse non potest, quin in his vitae organicae causae primariae lateant.

Sed aliunde etiam argumenta sententiae nostrae prolatae repetere iuvabit.

Oculum vobis et sructuram eius artificiosam et admirabilem in mentem revocare velitis. Mittamus partes eas, quae lucis dirigendae causa ei inhaerent, mittamus eas, quae formam eius constituunt et partes nobiliores expandunt et tuentur: nervi optici mira dispositio et sanguinis per chorioideam pecoliaris distributio, utrinsque denique intima coniunctio, nonne ostendunt nobis, nervos et sanguinem fundamentum quasi constituere totius huius organi; oppositos sibi quodammodo esse, quodammodo vero etiam sociatos; natura quidem discrepare, arcte tamen sese invicem amplecti, ex mutua denique ipsorum consociatione functiones prodire? Nonne eadem ratio de vi electrica valet, quae in duas partes, negativam nimirum, ut aiunt, et positivam discedit, et deinde in unum coire tendit, quo lux producitur et processus chemici omnes fieri perhibentur? Profecto nescio, quomodo melius sanguinis illa et nervorum actio mutua disponi possit. Inde etiam declaratur, quomodo sanguinis mixtione perversa nervi etiam optici actio turbetur. En habes amauroseos species, quae ex sanguinis depravata nutritione oriuntur et remediis hanc emendantibus, nullo modo autem nervinis curantur!

Sed progrediamur ad alia. — Partes organicae singulae, quae tam forma quam structura et functione adeo diversae sunt, variis etiam particulis primitivis sive telis componuntur, exceptis tamen iis, quae simplicissimae sunt, motu vitali carent, et appositione non intussusceptione crescunt, ut pili, dentes, epidermis etc. Sed in organis ceteris omnibus, quamvis telis maxime variis composita sint, sanguinem tamen et nervos invenies; systema igitur sanguiferum et nervosum omnes partes penetrat, intimumque earum fundamentum constituit, e quo illae ipsae tanquam ut e radice truncus, rami, frondes et flores progerminant. Cum vero in organis singulis, structura sua et functione diversissimis, nervorum et sanguinis nullibi desit concursus, dubitari etiam non potest, quin principales totius organisationis in se suscipiant et includant conditiones.

Verum alia etiam sunt, quae hanc opinionem confirmare videntur. Magna est sanguinis in cerebrum deducti copia, eaque maior, quam ad ullum organon propulsam videmus. Sed adaucto paulisper sanguinis ad cerebrum affluxu functiones huius statim turbantur, ita quidem ut vertigo, cephalalgia, anxietas et inquietudo, sopor, deliria, convulsiones, apoplexia adeoque mors ipsa producantur. Contra vero ex anaemia cerebrum pari modo male afficitur, quod utrumque neutiquam ex mechanica causa deduci potest. — In sanguinis porro dyscrasiis nervosum systema semper male pati constat. — In inflammationibus nec non in febribus essentialibus et nervorum et sanguinis actionem videmus modum excedentem, nec sufficere plerumque unius irritationem compescere, sed utrumque esse remittendum. Occurrunt etiam morbi, in

quibus systema nervosum nimium in modum exagitatum, sanguiferum vero depressum et debilitatum est. His respondent remedia, quae nervos consopiunt et sanguinis vim vitalem et turgorem adaugent. Opium his morbis convenit, quo nec praestantius nec praesentius auxilium noscimus. — Narcoticae denique substantiae nervis, imo cerebro ipsi applicatae haud ita celeriter et vehementer vim suam nociferam exercent, quam si vel multo minori copia sanguini admixtae fuerint, quod ex experimentis in animalibus viventibus institutis affatim elucet.

Iam sufficiunt, quae exposui, ad declarandam nostram sententiam, quam de nervorum et sanguinis mutua actione proposuimus et ad sistendam eam sanguinis dignitatem, quam a recentioribus paulo neglectam videmus. Haud ita male igitur veteres dixere: In sanguine vita; quibus Hartmannus ille celeberrimus sic assentitur, ut sanguinem verum vitae fontem dicat [3]).

Sed quorsum haec? dicat aliquis, de pulsu sermo erat faciendus! — Iam accedo ad thema nostrum supra adscriptum; sed putaveram neque recte intelligi posse, neque satis dignari ea, quae pulsum spectent, nisi antea quantum sanguis ipse, quo pulsus producatur, in processus organicos valeat, cognoverimus.

Pulsum a parte physiologiae si respicimus, plurimum nobis suppeditat, quo totius vis vitalis et processuum organicorum omnium intellectus amplificatur. — Naturam eius excell. Weberus [4]) sic verbis disertis disposuit: ut eum effectum oscillationis propagatae in arteriarum membranis et sanguine arterioso, cuius causa in compressione sanguinis a corde posita sit, diceret. Inde apparet, neque cordis solius vim et energiam, neque arteriarum tensionem et elasticitatem solam, verum etiam sanguinis ipsius turgorem et mixtionem, qualitatem et quantitatem, in pulsum agere et ex eo posse diiudicari. Fuerunt quidem recentiorum nonnulli, imprimis Parry, Rudolphi, Doellinger, Formey aliique, qui experimentis in animalibus vivis institutis confisi, solam cordis actionem in pulsu producendo respicerent, ideoque contenderent, cor eiusque vires peculiares, nec non eius mechanismum unicam pulsus et eius modificationum causam continere, vitalitatem cordis indicare et sic porro. Sed facile quisque intelligit, tam arteriarum actionem, quam sanguinis statum perperam eos neglexisse. Hic iam locus non est, quo illam opinionem pluribus refutemus [5]); non possum tamen non monere, sexcentas illas pulsuum mutationes nullo modo ex sola cordis vi et contractione posse declarari; neque etiam sufficere, arteriarum tonum simul respicere, sed confugiendum etiam esse ad eam sententiam, qua sanguinis conditionem in pulsum aliquid agere credamus. Chirurgos nonne tactu digitorum explorare

---

3) Hartmann, theoria morbi pag. 283.

4) E. H. Weber, adnot. anatom. et physiol. prolus. I.

5) Cf. ea, quae contra hanc sententiam affert I. Muellerus, in compendio suo physiologiae humanae, pag. 189—90.

vides, cuius naturae sit fluidum in cavitate aliqua contentum; atque tu in pulsu tangendo non putas aliquid de sanguinis mixtione et copia te posse experiri? Res sane difficultatis est et longioris exercitationis, sed ea magni etiam momenti. Neque virum decet offendi ac deterreri, quum in nisu suo ac studio in impedimenta inciderit inopinata; imo eo maiores erunt virium intentiones, eo maior perseverantia, ne victum sese rebus arduis videat. Crescunt exercitatione vires, et quae tiro vix suspiratur, et animo amplectitur, ea exercitatus et experientia edoctus ne in dubium quidem vocare aut ipse audet, aut aliis impune concedit. Ut eo usque perveniamus, ingenio opus est et pervicacia et discendi voluntate [6]).

Sed iam redeamus ad id, unde egressi sumus. Pulsus enim cordis arteriarumque actione, nec non sanguinis quantitate et qualitate producatur et mutetur, signum etiam erit satis certum de systematis vasculosi energia, sanguinisque statu. Quatenus vero sanguis arcte cohaeret cum nervorum temperie (ut supra demonstratum est), pulsus etiam conditionem systematis nervosi et virium vitalium in universum perspicue indicabit.

Iam vero si physiologia cognitionem pulsus legumque, secundum quas procedit, plurimi facit: pathologia et medicina practica eius luce destituta, vix densis tenebris evadet.

In fronte huius disquisitionis effatum viri celeberrimi collocabimus, qui inter omnes artis medicae peritos index ac arbiter gravissimus habetur. Grunerus in libro suo longe aestumatissimo, cui *Semiotices* nomen inscriptum est, ubi de pulsu sermonem facit, ita loquitur [7]): „Ea est pulsus explorandi dignitas atque necessitas, ut, qui magnus perfectusque medicus sine eius cognitione esse possit, sciam neminem; quia exinde discimus morbi cuiusque, cum maxime febris, parvitatem ac magnitudinem, item virium naturae solidarumque partium conditionem ideoque morborum exitum recte praesagire valemus.“ Pauca haec verba rem tam egregie illustrant, ut quid addere his, quid melius et aptius dicere possim, fere nesciam. Liceat tamen monere, ea, quae de sanguinis ideoque etiam pulsus ipsius dignitate in totius organismi actionem vitalem et processus omnes peragendos supra locuti sumus, plus etiam de morbis, quam de statu sano valere. Verum tamen restrictionis causa supersedere non possumus, quin dicamus, pulsum tunc solum mutari et signa diagnostica et prognostica nobis praebere, si aut totius organismi, inprimis systematis nervosi et vasculosi harmonia turbata fuerit, aut malum aliquod locale tanti sit momenti, ut affectio totius substantiae, ut veteres dicebant, inde producatur. Tandem etiam commemo-

---

6) Novissimo tempore Herisson instrumentum quoddam invenit, quo pulsus indagatio sublevetur. Tactum autem exercitatum in pulsu explorando simpliciorem, securiorem et expeditiorem esse, non est quod moneam (Le sphygmomètre, Paris 1834).

7) Gruneri semiot. pag. 72. §. 111.

randum nobis esse videtur, pulsum haud raro unicum esse signum, e quo aut morbum aliquem obscuriorem deficientibus ceteris signis tam subiectivis, quam obiectivis cognoscere, aut ceteris dubiis et fallacibus indicationem desumere possimus eamque saepenumero vitalem. Quapropter Ill. HUFELANDIUS [8]) haec monet: Facilius fieri posse, ut sine ulla alia aegroti notitia ex pulsu solo recte eum diiudicemus et curemus, quam sine pulsu suppeditatis ceteroquin signis omnibus.

Quam sententiam ut pluribus etiam firmemus, e re fore duximus, pauca adiicere ex historia sphygmologiae depromta. Quamquam vero mox intelligemus, veteres et recentiorum nonnullos in pulsu aestimando nimios fuisse, inde tamen elucebit, rem sane maximi esse momenti, utpote quae tot et tantos viros sibi paraverit sectatores. Accidere autem solet in rebus humanis, ut modo maior modo minor, quam fas est, iis concedatur auctoritas. Sed et hic Horatianum illud animo obversabitur nostro:

Est modus in rebus, sunt certi denique fines,
Quos citra ultraque nequit consistere rectum.

Historica quaedam sphygmologiam spectantia.

Procul abest, ut disceptationi me committere ausim, quam viri excellentissimi atque doctissimi de vera pulsus notitia HIPPOCRATI, medicinae parenti, aut concedenda aut deneganda inierunt. In eo potius me contineam, ut afferam, Ill. DE HAENIUM [9]) Hippocrati pulsus observationem vindicare, Excell. autem SPRENGELIUM [10]) huic contradicere. Post Hippocratem PRAXAGORAS Cous (341 a. Chr.) de pulsus cognitione promeruit. Docuit primus arterias a venis esse diversas, pulsum etiam statu sano locum habere, in morbis vero signum esse mutationum, quas vis vitalis ipsa subeat. Inde nova medicis affulsit lux, qua duce mox sphygmologiam multifariam excolerent novamque morborum theoriam exararent. Inprimis hic HEROPHILUS, Praxagorae discipulus, (307 a. Chr.) anatomiae peritissimus, commemorandus est, qui systema nosologicum in pulsus doctrina fundavit. Secuti enim sunt complures, qui Herophilaeorum insigniebantur nomine et eius praecepta et institutiones partim auxerunt et amplificarunt, partim emendarunt, magis tamen a simplici et sincera naturae observatione discesserunt. Tandem GALENUS (165 p. Ch.) exstitit, qui supra illorum observationes et placita amplissimam de pulsibus doctrinam superstruxit, diagnosin quoque, prognosin et therapiam ad pulsus accommodavit. Plurimi eius de hac re exstant libri, quos enumerare longius foret. Ea tamen Galeni est in pulsibus explorandis subtilitas, ut medici sensim a placitis eius deflecterent tandemque re ipsa de-

8) Enchiridion medicum, pag. 17.

9) Ratio medendi. XII. 1.

10) K. SPRENGEL. *Beiträge zur Geschichte des Pulses. Leipzig u. Breslau.* 1787.

sciscerent. Negligenda vero ista Galenicorum pulsuum doctrina omnis non esse videtur, quia non paucae illorum formae atque descriptiones naturae et experientiae satis respondent. Negare tamen vix ausim, rem perdifficilem esse ac continuatam observationem postulare, ut praesidio illo artis medicae praeclaro bene uti discamus; ceterum etiam iudicium illi doctrinae admovendum esse strenuum, ut quid recte dictum sit, quid minus, quid aut ingenio luxuriante fictum, aut e natura depromtum intelligamus. Dividit autem Galenus pulsus et subdividit, ut permultae inde species prodeant, quarum DE HAEN 81 numeravit. Nescio tamen, an Galenus has unquam ipse senserit et post eum ullus. Quapropter Ill. HALLERUS[11]) haec monet: „Galenus divisit et composuit ita pulsuum historiam, ut nemo nostri aevi satis musicos digitos habeat, qui possit eos gradus distinguere." Haec tamen certe Galeno laus tribuenda erit, quod varias pulsus mutationes ad vivum descripsit sive naturales sint, sive praeternaturales, sive tandem mediae, quae ab aetate, sexu, temperamento, victu, coelo, anni tempore et sic porro pendeant.

GALENUM, qui insecuti sunt medici eius etiam pulsuum doctrinam agnoverunt, usque dum inter universam litterarum ruinam illius quoque memoria dilaberetur. Sicut autem *Arabos* tunc omnium bonarum artium studio ac eruditione florere videmus, ita etiam sphygmologiam inprimis Galenicam ab iis excultam reperimus. Neque tamen eorum opera incrementum cepit, imo sophismis et imaginationibus plus quam antea corrupta et perturbata est. Sic etiam postquam ab HARVEYO (1619) sanguinis circulatio per arterias et venas partim pulmonum, partim totius corporis detecta est, lucemque splendidam super totam systematis vasculosi actionem dispersit: Galeni praecepta tanquam oracula ubicunque aestimata sunt, eiusque auctoritas tanquam suprema lex valuit. — Sed ultra etiam quam Galenus unquam docuit pulsus explorandi dignitas postea elata est.

Non possum non priusquam has recentiorum theorias exponam, *Sinenses* commemorare, qui uti in artibus omnibus sic etiam in medicina facienda tantum fastigium antiquissimis iam temporibus ascenderunt, ut nisi contenti his, quae habebant et sciebant, omnem ulteriorem profectum pertinaciter respuissent et a consuetudine cum aliis populis superstitia et legibus devincti abstinuissent, profecto totius orbis terrarum magistri et summae culturae principes evasissent. Sicut autem plurimorum inventorum, quae ingenio humano debentur, longe prior notitia et honor Sinensibus, quam populis Europaeis tribuendus esse videtur, sic etiam artis sphygmicae apud eos pristina vestigia inveniuntur. Sed dolendum est, quod et hi gravissimam illam doctrinam argutiis et ineptiis adeo depravarunt, ut pretio et utilitate omni destitueretur et spernenda magis, quam colenda sit. Tres in utraque manu locos, quibus pulsus ex-

11) Ad inst. §. 219.

ploretur, constituunt et in unoquoque pulsum non solum aliter comparatum esse, verum etiam morbis mutari iisque signo esse docent. Porro non contenti mirifica et incredibili pulsuum (quos lineis atque figuris adeo depingunt[12]) divisione et descriptione, viscerum etiam pulsus, e quibus organorum singulorum morbi dignosci possint, constituunt. Quapropter ne interrogatione quidem aegrotorum opus habere dicuntur, ut signa morborum diagnostica sibi parent. Perabsurdam autem, mancam et superstitiosam hancce esse doctrinam, non est quod moneamus. Sed videbimus etiam apud recentiores medicos similem theoriam haud ita pridem invaluisse.

Franciscus Solano de Luque, medicus Hispanicus, anno 1737 novas pulsuum observationes earumque ad praedicendas crises applicationem in libello aliquo sub titulo *Lapidis Lydii Apollinis* promulgavit[13]. Theorias eius et praecepta Theophilus Bordeu[14]) examini accurato et strenuo subiecit; eliminavit quaedam, emendavit alia; erronea multa, manca cetera et omnia numero admodum pauca invenit. Doctrinam itaque hanc Solanianam non solum mirum in modum amplificavit, verum etiam systema sphygmologiae peculiare excogitavit. Secuti eum sunt Fouquet, Michel, Menuret, Le Camus, Wetsch[15]) aliique. Summa illius doctrinae haec est: Distinguunt inter pulsus *irritationis* et *criseos*, quorum illos stadium morborum cruditatis, hos crisin instantem indicare volunt. Ipsos autem pulsus pro diversa morbi sede et pro diversis organis male affectis ita modificari et conformari contendunt, ut inde indicium haud fallax *de morbo organico* prodeat; quapropter pulsus istos *organicos* vocant. Hippocratem iam secuti morborum alium characterem sistunt, prout supra vel infra diaphragma locum habent. Quia vero huius sedis phaenomena in pulsu obvia credunt, pulsus etiam *superiores* et *inferiores* constituunt. Pulsibus superioribus adscribunt cephalicum, nasalem, gutturalem et pectoralem; inferioribus gastricum, hepaticum, splenicum, intestinalem, haemorrhoidalem, uterinum et vesicalem. Pulsus hos omnes signis peculiaribus gaudere docent, quibus aut partium singularum affectio, aut criseos per eas instantis indicium depromi possit. Neque vero in eo se continent, ut verbis copiosis illus pulsuum formas describant, sed ipsas etiam depingunt, ut facilior sit earum cognitio[16]). Digitis enim impositis arteriam micantem forma peculiari instructam videri. Modo gibbosam, modo eminentiis pyramidalibus vel monticulis inter digitos assurgentibus obsitam, modo deorsum coarctatam, modo granulis refertam, modo in angulum flexam et aliter adhuc mutatam inveniri. Has

---

12) Vide Gruneri semiot. tabulas aere incisas, ubi ceteri etiam scriptores inspici possunt.

13) Novae observationes circa praedictionem crisium ex pulsu etc. ex Anglo Iacobi Nihelii latine redd. Wilh. Noortwyk, Leiden 1753.

14) Recherches sur le pouls par rapport aux crises. Paris 1756.

15) Medicina ex pulsu, Vindob. 1770. (Wetsch).

16) Grunerus, l. c. et Wetsch, tabul. aere incisas.

denique ipsas formas multifarie combinari, nec non in brachio interdum utroque diversas esse volunt[17]).

Iam si quaeramus, quid in hac re naturae conveniat, quid fictum, vel saltem subtilius sit, quam ut digitis indoctis percipi possit: in mentem nobis revocare iuvabit, quae celeberrimi medici professi sunt. Et primum quidem *Facultatis medicae Parisiensis* responsum: Doctrinam illam Bordeni obscuram esse, parum saepe utilem, aptamque omnino, quae medicum in rebus agendis retardaret," atque DE HAENII experientia nobis persuadent, fallacem vel exigui saltem pretii novam istam disciplinam esse habendam. Frequentia, quae DE HAEN[18]) instituit experimenta, docuerunt, plerumque aut nulla, aut isti theoriae contraria morborum signa in pulsu observari, et quae ex pulsu sic dicto organico desumantur praesagia, irrita pleraque esse et incerta. Sic factum est, ut doctrina pulsuum organicorum mox oblivioni traderetur, siquidem inter omnes constat, paucis naturam modis uti ad optima quaeque significanda, pauca etiam pulsuum genera medico prudenti naturaeque vestigiis strenue insistenti sufficere.

De pulsus normalis cognitione pernecessaria.

Ex praegressis si intelleximus, artificiosam et complicatam pulsuum divisionem et distinctionem medici votis haudquaquam respondere: mox inveniemus, aliam omnino rem esse, quam medicus sciat oporteat, siquidem iudicium de pulsu in morbo aliquo obvio ferre velit. Sicuti enim priusquam ad theoriam, cognitionem et curam morborum accedimus, leges organisationis et processuum vitalium cognoscere studemus: ita etiam *ad pulsum morbosum recte perpendendum*, *statum eius normalem praemetiamur* oportet. BURSERII[19]) huc referenda est sententia, qui dicit: „Nisi pulsus cuiusvis hominis antea innotuerit, ex sola eius frequentia febris certe discerni nequit." Simile est *Celsi*[20]) effatum: „Venis, inquit, maxime credimus, fallacissimae rei, quia saepe istae lentiores celerioresque sunt et aetate et sexu et corporum natura." Iam ipsum GALENUM hoc intellexisse videmus, qui pulsus naturales, quales pro varia aetate, sexu et temperamento in sanis occurrunt, descripsit. Sed aliae etiam sunt causae, quae pulsum sanorum mutant et extra corporis organisationem sitae sunt. His adnumerantur res sic dictae sex nonnaturales: Aër, cibi et potus, exercitium et quies, somnus et vigilia, inanitio et repletio, animi passiones; praeter has denique usus et consuetudo, situs corporis, anni et diei tempus, tempestatum

---

17) Plura qui scire de hac doctrina cupiat, GRUNERUM evolvat.
18) Ratio medendi, l. c. pag. 147 sqq.
19) Institut. med., de febre §. IX.
20) L. III. cap. 6.

vicissitudines et sic porro. Etiam harum rerum a Galeno mentionem iniectam invenimus, quarum cognitio medicum dueat oportet, nisi aut morbosam affectionem suspicari velit, ubi desideratur, aut morbum contra negligere, ubi re vera adest. Diutina demum consuetudo medici cum aegroto suo ad iudicium recte ferendum eum accommodabit, ita ut Celsianum illud etiam hic valeat: „Cum par scientia sit, utiliorem tamen esse medicum amicum, quam extraneum." — Nemini quidem nostrum amplius in mentem veniet, ut credat, pulsum signum esse nunquam fallax, eiusque explorationem unice sufficere ad morbos cognoscendos; sed magna, quae ei semper et ubique concessa est auctoritas, et intima necessitudo, quam inter systema sanguiferum totumque organismum intercedere supra demonstravimus, nos inducet, ut pulsus observationi et cognitioni eam concedamus attentionem et curam, quam adiumentum artis nostrae difficillimae requirere debet. Incipiamus vero, ut fundamento firmo insistamus, a pulsus normalis cognitione et a causarum, quae eum praeter morbos mutare valeant, investigatione. Maiori tunc saltem cum fructu verique specie diiudicare poterimus, quid in morbis vel his ipsis, vel rerum aliarum influxui tribuendum sit. Pauca quaedam ut huic conferamus, in votis nostris est intimis et si defecerint vires non defuit certe voluntas.

Observationes de pulsu normali hucusque institutae.

Priusquam me admittam, ut ea, quae de pulsu normali hucusque experimenta exstant, recenseam, prae ceteris opus esse videtur, ut notionem pulsus normalis ipsam exponam, atque in eorum sententiam paulo accuratius inquiram, qui pulsum normalem omnino negant. Sic locum iis constituam iustum, qui de hoc nostro opere iudicare velint.

Pulsum normalem eum esse volo, qualis in sano unoquoque individuo pro huius temperamento, constitutione, aetate ac sexu, pro anni et diei tempore, pro coeli ratione aërisque temperie sit atque esse debeat, remotis ceteris rebus, quae quidem mutare eum possint, ab arbitrio tamen nostro dependeant. Videtis itaque, me neque generalem aliquam notionem, neque universalem regulam proponere, secundum quam pulsus mutationes in omnibus diiudicentur, sed potius typum me constituere quam maxime individualem, qualis nimirum singulis hominibus sub conditionibus modo propositis conveniat. Sic eos conciliare mihi putaverim, qui pulsum normalem seu typum pulsus universalem esse omnino negant. Hunc enim nequaquam constitui posse, et ego crediderim.

Anglis inprimis medicis: Abercrombie, Floyer, Robinson, Heberden, Falconer, observationes accuratas debemus, quae ad sistendam pulsus normam spectant. His *Germani* accesserunt, quorum deinde operam perlustrabimus. Falco-

NERII[21]) libellus praesto mihi fuit, e quo reliquorum etiam observationes colligere potui.

FALCONERIUS primum eas pulsuum varietates recenset, quae a sexu, temperamento, constitutione, aetate[22]) corporisque statura; porro quae a somno et vigilia, corporis motu et quiete, animi commotionibus; deinde quae a coeli temperie, nutrimentis et ieiunio pendent. Tandem etiam ea retulit, quae de pulsus mutationibus diei tempore productis aut ipse aut alii observarunt. Ex his omnibus tandem pulsuum normalem numerum eum constituit, qui intra horae sexagesimam 75 ictus referat. Hunc typum mensuram esse voluit, secundum quam in morbis pulsus frequentiam metiri possimus. Tabellas adeo satis copiosas exaravit, quae medico indicarent, quanta pulsus frequentia in aegroto suo, cuius pulsum statu omnino sano noverit, aestimanda sit, et quae inde ad morbi diagnosin et prognosin momenta prodeant.

Iam si scire cupiamus, quanti haec doctrina facienda sit, non possumus non ea respicere, quae supra iam exposuimus. Pernecessariam quidem pulsus regularis cognitionem medico esse, ex sola vero adaucta illius frequentia nullo modo iudicium de morbi indole ferri posse. Nisi enim ipsius aegroti conditio causaeque omnes, quae pulsum mutant, nec non signa etiam cetera in pulsu obvia respiciantur, neutiquam evitari poterit, quin multis modis fallamur. Raro denique etiam medico continget, ut aegroti sui, dum sanus est, pulsum explorare possit. Putamus igitur accuratam frequentiae pulsus aestimationem indicium nobis praebere haud spernendum, neque tamen omissis ceteris symptomatibus.

Angusti, qui huic libello academico constituti sunt fines, otiique ipsius et aptae occasionis defectus me impediverunt, quominus experimenta omnia, ab auctoribus supra memoratis facta, repeterem. Neque opus his meis laboribus esse puto, quia fides illorum virorum dubium omne recusat. Unicum tantum superest, quod et accuratiori indagatione indiget meisque viribus satis respondet. Aliam nimirum pulsus esse rationem pro vario diei tempore, aliam etiam in somno, aliam in vigilatione, iam dudum cognitum est medicis. At observationes hac de re institutae dubium quoddam admittunt satis grave et examen accuratum repetere iubent. Quapropter haud alienum fore putavimus, ea, quae de pulsu diurno et nocturno narrent scriptores, critica manu versare, et quae nos ipsi experti simus illis adiicere.

---

21) WILH. FALCONERS *Beob. über den Puls, aus d. Engl. von* KAUSCH. *Leipzig* 1797.

22) De pulsu neonatorum et infantum I. GORHAM (*London. medic. Gazette. Novbr.* 1837. pag. 321—328, *im Auszuge in Fricke's Zeitschrift für die gesammte Medic. B.* 7. *Hft.* 2. p. 260.) novissimo tempore observationes instituit. 150 infantes cuiusvis aetatis exploravit, dum iacebant, sedebant, dormiebant, sugebant, edebant etc.

Observationes de pulsu diurno hucusque factae.

Inde a magno *Hallero* physiologorum plerique, pulsum matutino tempore rariorem, vespertino frequentiorem in hominibus sanis inveniri, docent. Opinionem hanc partim ex observationibus in sanis institutis, partim inde sibi collegisse videntur, quod in febribus exacerbatio plerumque versus vesperam locum habet, pulsusque tunc mirum in modum acceleratur. Accuratiora autem experimenta ubique desiderantur. Robinson et Falconer[23]) primi fuisse videntur, qui nobiscum communicarunt, quae partim in se, partim in aliis hac de re experti sint. Observationes eorum inde a hora matutina 8. usque ad 11. vespertinam porriguntur, sententiamque supra allatam, pulsum nimirum diei decursu frequentia crescere, confirmant. Matutino enim tempore circiter 65, vespertino 78 et plures ictus referebat. Sed cavendum est, ne his experimentis temere confidamus; nam examine accuratiore instituto plura nos offendunt, quae observationes istas ancipites et dubias reddunt. Et primum quidem frustra quaerimus, quid ii, quorum pulsus explorabatur, per totum diem egerint, quum non verisimile sit, eos inertes desedisse. Occupationibus autem et negotiis pulsum multis modis mutari, inter omnes constat. Deinde vero etiam, quod summum est, mane, meridie et vespere cibum sumsere. Coenam autem quamcunque pulsus acceleratio denorum ad vigenos usque ictuum sequi et per 4 vel 5 horas perdurare solet. Atque hanc reapse in experimentis illis reperimus. Quapropter ne his confidamus, ratio ipsa vetat. Neque iis, quae Kauschius[24]) observavit, maior fides concedenda est. Quicunque enim accuratius examinare voluerit, qua ratione pulsum ille exploraverit, facile intelliget, complura admissa esse, quae cordis motum quam maxime turbent. Qui pulsum normalem cognoscere cupiat et simul modo in lecto iaceat, modo in sella sedeat, neque prandio, cerevisia et infuso coffeae abstineat, quemadmodum Kauschium fecisse videmus: is, mehercle, nunquam ad veritatem accedet. Cordis etenim motus adeo mutabilis est, tot et tam exiguae res in eum agunt, ut mobilitas eius comparari possit cum fluidi agilitate, in quo levissimus aëris halitus undas excitat, post longam denique fluctuationem quiescentes. Quod in dubium vocare qui voluerit, eum ut pulsum in se ipso per aliquot horas exploret, rogatum cupimus.

Pervenimus iam eo, ut, quid alii de pulsus mutationibus diurnis experti sint, recenseamus. Inprimis Nickii[25]) observationes ita comparatae sunt, ut in obscura hac re lucem aliquam accendere nobis videantur. Ipse refert: „Quum in omnibus experimentis hucusque institutis irritamentorum vulgarium inprimis digestionis aestimationem neglectam viderem, aliquoties per diem integrum in lecto remansi, ut intelligerem, quo-

---

23) Cf. Falconer pag. 27.

24) In appendice libelli supra commemorati.

25) Nick, *Beobachtungen über die Bedingungen, unter denen die Häufigkeit des Pulses im gesunden Zustande verändert wird.* Tübingen 1826.

modo pulsus, rerum externarum influxu remoto, comparatus sit. Eundem semper situm retinere studui, functionibus omnibus, tam corporis quàm animi, nec non cibis abstinui atque eandem temperiem, quantum fieri potuit, servavi." Multis itaque modis experimenta eius a prioribus abhorrent. Primum quidem situ horizontali diem transegit, deinde cibis omnibus et animi corporisque motionibus abstinuit, denique caloris gradum eundem retinuit, quarum rerum omnium aut ne mentionem quidem a superioribus factam, aut contrarium imo admissum videmus. Quid mirum, quod Nickii observationes ab illorum relationibus plane diversae sint, tantumque inter eas intercedat discrimen, ut fere dubitemus, cui fides habenda sit. Antequam vero iudicium nostrum de hac re proponamus, ipsas Nickii animadversiones paucis commemorare necesse est.

Primum pulsum multo rariorem, quam illi invenit. Circiter 60 ictus in horae sexagesima Nickius, 73—74 Falconerius observavit. Deinde animadvertit, pulsum mane frequentiorem, vespere rariorem esse; interdiu autem sensim frequentia imminui, non intercurrente aliquo incremento, quod potius incitamentis, uti ciborum ingestione, corporis motu et situ similibusque producatur. Pulsum autem hora matutina octava 60 ad 67 ictus, vespertina septima 57 ad 60 plerumque referre, ideoque tribus ad septem usque ictibus per diem integrum decrescere invenit. — En magna discrepantia inter has et superiores observationes! Quod quidem ad numerum ipsum spectat, hoc facile poterit dirimi eo, ut reputemus, pulsum situ corporis horizontali rariorem esse, quam erecto. Sed quomodo tandem evenire potuit, ut pulsuum numerus versus vesperam imminueretur, quum iam dudum ex observationibus in sanis institutis, nec non ex febrium decursu cognitum sit, pulsum vespere frequentia augeri? Quod profecto et ego non intelligebam. Sed ipsa observationum diversitas me adegit, ut accuratius in eas inquirerem. Plura esse, quae impediant, quominus Falconerio et Kauschio certam fidem concedamus, iam supra monui; sed alia quaedam sunt, quae nisi dirimantur, etiam Nickii indicia dubia reddunt. Quum nimirum iam a Galeni inde tempore constet, plurimisque testibus probatum sit, *pulsum ieiunio retardari*, ideoque ante coenam plerumque rarissimum inveniri: non possumus non suspicari, Nickium deceptum fuisse, qui crederet, *pulsus raritatem vespertinam lege quadam naturae et telluris fortasse ipsius influxù provocari, cum potius e ieiunio per totum diem continuato nata sit.* — Sic in utraque parte haeremus dubii, nec superesse nobis quidquam videtur, quam ut ipsi experimenta hac de re, eaque profecto gravissima, instituamus. Sed ut ab erroribus servemur, quos illi admiserunt, cautio erit adhibenda talis, quae dubium omne tollere possit. Quaenam ea sit, sequentia docebunt.

Organismus incitamentis indiget externis, quibus ad functiones recte obeundas stimuletur. Aër, calor, lux, motus corporis, cibi et potus atque similia his adnumerantur. Sed non eadem singulorum est necessitas. Cibis enim et motu et luce diutius carere possumus, quam calore. Aëris denique sive potius oxygenii hauriendi tantum est organismo desiderium, ut brevissimus eius defectus vires et actiones vitales extinguere

valeat. Ergo si normalem processuum vitalium decursum cognoscere velimus, irritamenta illa supra commemorata neque plane removere, neque certis solummodo separatisque temporis spatiis, pro consuetudine nostra, admittere debemus. Immo aequo modo per totum explorationis tempus iis dispersis ad verum propius nos accessuros esse sperare possumus. Nickius itaque cibis spretis et digestione interrupta, Falconerius coena solito modo admissa peccarunt. Nos itaque optimum rati, mediam viam ingressi sumus et digestionem per totum diem continuavimus. Nam quamvis sciamus, digestionis processum in pulsum agere, eumque accelerare, observatio tamen nostra sincera esse debebit, quia stimulus ille continuus est, et acceleratio inde nata eadem semper manet. Omnis itaque pulsus mutatio non digestioni, sed aliis causis, iisque extra nos positis assignanda erit, siquidem omnia, quae cordis motum mutare possint, remota fuerint. Si itaque inveniremus, pulsus frequentiam diei decursu imminui, secundum legem aliquam naturae id fieri concluderemus; contra si augeretur, normam hanc esse statueremus. Simul coniicere potuimus, pulsum nos in universum paulo frequentiorem, quam Nickius, rariorem quam Falconerius inventuros esse, quia illum cibis abstinuisse, hunc epulas admisisse supra exposuimus.

Observationes nostrae.

Antequam observationes singulas afferam, indicandum erit, qua ratione illas instituerim.

Somno post noctem transactam expergefactus, situ horizontali et motu corporis animique omni vitato per diem integrum in lectulo remansi. Caloris eundem gradum, quantum fieri potuit, servavi. In somnum ne iterum morae taedio illaberer, aut cogitationum et imaginationum affluxu obrutus exagitarer, lectiuncula idonea usus sum. Quavis hora cibi et potus aliquid, eandemque semper copiam sumsi. Cibum autem et potum indifferentem requiri expertus, ne perverso pulsus afficeretur stimulo, pane albo et lacte fruitus sum, ita quidem ut utriusque unciam circiter consumerem. Neque tamen statim post esum pulsus exploratus est, sed dimidia hora demum elapsa, ne acceleratio manducando provocata causis aliis tribueretur. Denique vero etiam pulsum meum ab alio inquirendum et numerandum curavi, quia attentio animique adversio, quae pulsu tangendo et numerando producitur, cordis motum accelerat et observationem incertam et fallacem reddit. Mensuram ceterum ipsam, quae ad pulsus frequentiam constituendam adhibita est, horae pars sexagesima mihi praebuit. Cautionibus vero his adhibitis, quae invenerimus, tabellae sequentes docent[26]).

---

26) Si quis miretur, quod observationes nostrae, quoad numerum pulsuum, non ad amussim inter se congruant, is cogitet, experimenta talia verisimilia tantum nobis praebere, atque ex comparatione singulorum prodire demum, quae ad veritatem proxime accedat, conclusionem.

Horae.	Pulsuum numeri.				Numeri medii.
mane					
5	64	65	62	65	64
6	64	66	61	66	$64\frac{1}{4}$
7	67	68	62	68	$66\frac{1}{4}$
8	70	68	62	68	67
9	71	64	62	69	$66\frac{1}{2}$
10	69	62	59	67	$64\frac{1}{4}$
11	67	60	58	67	63
12	65	60	62	64	$62\frac{3}{4}$
post merid.					
1	64	64	62	65	$63\frac{3}{4}$
2	67	61	62	64	$63\frac{1}{2}$
3	66	62	62	66	64
4	65	62	60	64	$62\frac{3}{4}$
5	66	63	62	66	$64\frac{1}{4}$
6	63	60	58	66	$61\frac{3}{4}$
7	62	60	60	64	$61\frac{1}{2}$
8	61	59	59	59	$59\frac{1}{2}$
9	60	58	57	58	$58\frac{1}{4}$
Numeri medii.	$65\frac{6}{17}$	$62\frac{8}{17}$	$60\frac{10}{17}$	$64\frac{15}{17}$	fere $63\frac{1}{3}$

Quae ex praecedentibus experimentis concludi possunt.

Accuratior observationum nostrarum exploratio, quam inprimis ex comparatione mutua eorum, quae singulis diebus invenimus (vide numeros medios in ultima tabellae serie contentos), haurire debemus, nos docet, Nickii sententiam supra propositam prae ceteris confirmari. In singula autem inquirenti sequentia apparebunt:

I. Pulsus hominis adulti, situm horizontalem tenentis, rarior est, quam plerumque putatur, procendente etiamsi per totum diem digestione. Numerum enim circiter sexaginta trium ictuum in horae sexagesima normalem esse invenimus. Nickius quidem mino-

---

Monendum ceterum est, coeli temperiem iis diebus, quibus primam et quartam observationem fecerim, tribus quatuorve caloris gradibus superasse reliquos.

rem adhuc numerum (60 ictuum) nobis indicavit, sed facile videmus, hanc differentiam e ieiunio ab illo observato posse derivari.

II. Matutina pulsus frequentia maior est, vespertina. Senis etenim ictibus pulsus diei decursu rarescit.

III. Hoc decrementum non producitur ieiunio. Nam continuata etiam per totum diem ciborum concoctione observatur. Imo in naturae ipsius legibus, nobis adhuc absconditis, in telluricis vel adeo cosmicis rationibus et viribus situm esse videtur.

IV. Pulsus tamen non primo mane, sed circa horam matutinam octavam acmen ascendit.

V. Deinde vero non uno quasi tenore et pedetentim imminuitur, sed intercurrit acceleratio pomeridiana, inter horam tertiam et quintam conspicua. Quod quidem Nickius se expertum esse negat; sed nescio an eius observationi confidere possimus, quia ciborum abstinentia, saepius iam castigata, illam pulsus accelerationem impedire potuit. Saltem offendit, quod pulsum pomeridianum eiusdem fere semper frequentiae notaverit.

VI. Pulsus ante meridiem rarior esse solet, quam post meridiem, quod quidem inde nasci putarunt, quod ante coenam ieiunium maximum sit. Sed id nostra nihil refert, quatenus cibis continenter fructi sumus, ne digestio interciperetur. Neque tamen ea est pulsus ante meridiem raritas, quae appropinquante nocte observatur.

VII. Pulsus antemeridianus et pomeridianus, (si mensura longitudinali descriptum eum nobis fingamus) lineam quasi constituit incurvam, quae ab inferiori loco egreditur, sensim sursum vergit et fastigio superato rursus declinat et altius etiam descendit, quam unde profecta est.

Quod vero ad propriam mutationum harum causam attinet, nondum nobis contigit esse tam felicibus, ut eam eruamus. Sed in rerum natura accidere solet, ut regulam quidem legesque, secundum quas processus fiant, ex observationibus nostris haurire possumus, causam tamen proximam cognoscere non valeamus. Hypotheses ideo excogitare solent homines, easque saepe ingeniosissimas; mens enim nostra, cui incerta non sufficiunt, omnium phaenomenorum causam indagare studet, qua demum probabili inventa acquiescit. Nos quoque coniecturas aliquas proponere, atque lunae aut magnetismi tellurici influxum in pulsus mutationibus suspicari possemus, nisi a proposito nostro abhorreret. Quapropter contenti his, quas instituimus observationes, aliis relinquamus, quam causam his subesse sibi fingere velint. Approperamus iam ad ultimam huius disceptatiunculae partem, ne nimii in hac re esse videamur.

De pulsu nocturno.

Omnes fere observatores in eo consentiunt, ut pulsum nocturnum rariorem esse dicant diurno. Nickius quaternorum vel senorum ictuum imminutionem invenit. Falconerius omissa tamen accuratiore designatione pulsum somno rarescere contendit. Ipsius iam Galeni haec fuit sententia. Et profecto neminem fugit, stimulorum fere omnium,

qui interdiu cordis motum accelerent, absentiam satis superque hanc observationem declarare. Sed impetrare a me non possum, quin et huic sententiae absolutam fidem habeam. Primum enim pluries observavi, pulsum etiam diurnum somno rariorem fieri; deinde vero idem huic loco opponendum esse censeo, quod supra contra Nickii observationes diurnas monuimus. Quum nimirum constet, ciborum abstinentia pulsum quam maxime retardari, etiam hic dubitandum erit, utrum illud pulsuum decrementum somno et nocti, an potius ieiunio tribuendum sit. Ii enim, quos Nickius exploravit, coenam vespertinam sumserant, et postea plures horas sedendo transegerant. Pulsum itaque tam digestione, quam situ erecto admodum acceleratum referebant. Deinde vero dormientes digestione fere iam absoluta iacebant. Situs autem horizontalis et ieiunium pulsus frequentiam quam maxime coërcent. Et revera videmus hanc retardationem observatam fuisse. Poteritne autem tempori nocturno et somno tribui? Quod nulla modo concedam. Nihil itaque aliud observationes illae probant, nisi quod pulsus post varia incitamenta, quae interdiu eum exagitant, noctu tranquillior et rarior fiat. Haec autem res iam dudum cognita erat, neque experimentis novis indigebat. Contra si observationes illas nocturnas cum iis comparamus, quas Nickius in se ipso fecit, aequilibrium utriusque sane partis invenimus. Situm enim horizontalem et ciborum abstinentiam utrimque videmus. Sed et hic spes nostra decipitur. Namque pulsum et nocturnum et diurnum eiusdem frequentiae, sexagenorum nempe ictuum, invenimus. His observationibus confidentes si pulsum noctu rariorem fieri negaremus, res tamen in salvo non foret. Quoniam enim experimenta diurna in aliis, ac diurna facta sunt, iusta etiam inter ea comparatio locum habere nequit. Sic ab omni parte urgemur, neque aliud refugium nobis esse videtur, nisi ut vitatis omnibus, quae fidem praecidere possint, experimenta ipsa repetamus.

Quapropter e re fore duximus, *per ipsam adeo noctem digestionem continuare*, ut ab illo nos liberemus opprobrio. Fatendum tamen est, hanc quoque, quam nos ingressi simus viam, non omne dubium superare. Duae enim causae, quae pulsum mutare possunt, in observationibus nostris concurrunt: somnus nimirum et tempus nocturnum. Quid utrique assignandum sit, vix accurate constitui poterit. Attamen commemorandum esse censeo, intra pervigilationes aliquas me observasse, pulsum in me ipso noctu quaternis vel quinis ictibus retardatum fuisse. Haec itaque imminutionis pars tempori nocturno, reliqua somno tribuenda foret.

Ceterum silentio transmittere non possum, quod pulsus nocturni exploratio perdifficilis sit et patientiam atque attentionem summam requirat. Quod si cui improbabile videatur, quoniam inter quietem nocturnam etiam pulsus placidissimus esse debeat: huic tamen contradicam oportet. Tot enim et tam exiguae res, quae, dum vigilamus, voluntate nostra evitantur, pulsum dormientium mutant, ut observatione nonnisi diutius continuata instoque pulsus tangendi momento exspectato ab erroribus servare nos possimus. Respiratio enim, situs corporis, motus involuntarii, insomnia, ipse somnus modo

profundior, modo levior, inquietudo denique, quam manus explorans dormienti imposita efficit, tantopere in cordis motum agunt, ut fere desperemus de incepti nostri eventu. Invenietis igitur, in nostris quoque experimentis non omnia inter se congruere. Sufficere tamen ea ad iudicium de pulsu nocturno ferendum, equidem putaverim.

Observationes de pulsu nocturno a me factae cohaerent cum iis, quas interdiu institui et supra accuratius exposui. Singuli dies sibi respondent ita, ut tabula sequens praecedenti immediate possit adiungi. Separare tamen observationes praetuli, ut seorsim de singulis agere et mutationum diurnarum conspectum sublevare possem. Observationes ipsae nocturnae a hora decima vespertina ad quartam matutinam porriguntur, ita ut cum diurnis iunctae diei integri spatium expleant.

De ratione, qua has disquisitiones institui, pauca tantum monenda sunt. Digestionem ut per noctem totam producere possem, ante somnum capessendum cibi aliquid consumsi et secunda quavis hora e somno me excitandum curavi, quo facto panis et lactis portionem idoneam consumsi. Ne vero somno simulque pulsu turbato observatio erronea prodiret, non statim postquam denuo in somnum incidi, sed hora demum dimidia elapsa pulsus exploratus est. Propterea etiam bihorio quovis, neque vero singulis horis cibum sumsi, ne quies nimium turbaretur. Ab alio vero pulsum meum per noctem examinatum esse, vix monendum foret, nisi gratias ei hic publicas pro opera et officio in me collato agere deberem. Quaenam vero observata sint, tabula sequenti continentur.

Horae.	Pulsuum numeri.				Numeri medii.
10	66	62	59	62	$62\frac{1}{4}$
11	62	56	49	56	$55\frac{3}{4}$
12	60	48	48	56	53
1	60	47	48	53	52
2	58	52	49	53	53
3	54	53	54	54	$53\frac{3}{4}$
4	56	54	53	56	$54\frac{3}{4}$
Numeri medii.	$59\frac{3}{7}$	$53\frac{1}{7}$	$51\frac{3}{7}$	$55\frac{5}{7}$	fere 55

Experimenta haec partim per se spectata, partim cum superioribus diurnis comparata, sequentia docere videntur[27]):

27) Etiam hic, ut supra factum est, numeros medios *(Durchschnitt)*, ultima columna contentos, iudicio ferendo aptissimos putavimus. Quapropter eos, quos mox commemorabimus, ex comparatione singularum observationum prodiisse monemus.

I. Pulsus nocturnus rarior est diurno.

II. Haec frequentiae imminutio octonos circiter ictus complectitur. Supra enim indicavimus, numerum pulsuum diurnorum medium ex 63 circiter ictibus constare. Horum comparatio cum pulsibus nocturnis, quorum 55 inter horae sexagesimam ictus numerantur, nos docet, differentiam inter eos supra indicatam, octonorum nimirum ictuum, intercedere, dimidiamque fere partem tempori nocturno, alteram somno esse tribuendam. Satis magnum itaque discrimen Nickii inter et meas observationes, inprimis quoad numerum, intercedit. Sed quoniam interdiu se ipsum, noctu alios exploravit, comparatio inventorum apte institui nequit.

III. Pulsus frequentia, simulac in somnum incidimus, augetur. Ante somnum etenim capessendum (vide tabulas priores horam nonam) ictus circiter 58 numeravimus; somno autem nobis conciliato pulsus sexagies et bis micavit, ita ut acceleratio quaternorum fere ictuum locum haberet. Nonnulla autem experimenta in aliis a me instituta docere videntur, pulsum eo temporis momento, quo quis indormiscat et statim postquam indormiverit, rariorem fieri, deinde vero somno profundo rursus frequentiorem. Causam huius phaenomeni eam esse puto, quod statim ante somnum et inter eum capessendum vis vitalis plurimum laxetur, deinde vero somno procedente processus vegetativi et vitales liberiores fiant.

IV. Inter somnum pulsus sensim rarescit, usque dum media nocte versus horam circiter primam infimum frequentiae gradum assequatur; quo facto rursus binis ternisve ictibus paulatim crescit, quod et Nickius ita se observasse refert.

V. Hae pulsuum differentiae neque somno, neque ieiunio producuntur, sed a causis potioribus dependent, quia etiam intra pervigilationem et procedente digestione observantur.

Ecce habes, quae tradere tibi et poteram et volebam. In mente mihi fuit, pauca quaedam ad pulsus normalis et inprimis diurni et nocturni cognitionem conferre. Observationes hac de re in me ipso institutae partim iam cognita confirmarunt, partim errata emendarunt, partim nova quaedam demonstrarunt. Optabam quidem, ut alios etiam explorare et ex inventis inter se comparatis iudicium ferre possem, quod maiorem veri similitudinem prae se gereret, quam his separatis observationibus concedi posse credam. Sed angustum, quod huic operi concessum est temporis spatium, et eorum hominum defectus, qui alicuius experimenti causa per totum diem in lecto manere, consuetudinibus et negotiis suis renunciare et in somno adeo turbari sese velint, me impedivit, quominus crebriores in me ipso atque nonnullas saltem in aliis observationes instituerem. In votis itaque meis est intimis, ut hac mea opera provocati mox alii procedant, qui inventa mea cum iis, quae ipsi experti fuerint, comparare et illa aut confirmare aut melioribus et rectioribus removere velint. Huic autem libello ut iudices esse velitis clementes, iterum iterumque precor.